

## Vehicle front wheel suspension with rigid axle

**Patent number:** DE19624242  
**Publication date:** 1997-09-18  
**Inventor:** MARTIN GERD DIPL ING (DE);  
PFITZER HELMUT DR ING (DE);  
BINDER HORST DIPL ING (DE)  
**Applicant:** DAIMLER BENZ AG (DE)  
**Classification:**  
**- international:** ***B60G11/27; B60G25/00;***  
***B62D21/11; B62D25/08;***  
***B60G11/26; B60G25/00;***  
***B62D21/11; B62D25/08; (IPC1-7):***  
***B62D21/02; B60G9/02***  
**- european:** B60G11/27; B60G25/00;  
B62D21/11; B62D25/08C  
**Application number:** DE19961024242 19960618  
**Priority number(s):** DE19961024242 19960618

**Report a data error here**

### Abstract of **DE19624242**

The front wheel suspension system is especially for a heavy vehicle. And incorporates a rigid beam front axle (1). There are upper (3,4) and lower longitudinal links which prevent longitudinal movement and twisting of the axle while allowing up and down movement controlled by e.G. air springs and dampers. Lateral movement of the axle is restrained by a Panhard rod (14). One end of this rod is movably attached to a pivot (17) on one of the chassis side members, and the other end is connected to a pivot near one end of the rigid axle. There are crossmembers (21,22) on the chassis, one on either side of the Panhard rod.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

Entg. zu 1556 PC



① BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 196 24 242 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 62 D 21/02**  
B 60 G 9/02

② Aktenzeichen: 196 24 242.8  
③ Anmeldetag: 18. 6. 96  
④ Offenlegungstag: 18. 9. 97

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

DE 196 24 242 A 1

⑦ Anmelder:

Daimler-Benz Aktiengesellschaft, 70567 Stuttgart,  
DE

⑧ Erfinder:

Martin, Gerd, Dipl.-Ing., 70327 Stuttgart, DE; Pfitzer,  
Helmut, Dr.-Ing., 73650 Winterbach, DE; Binder,  
Horst, Dipl.-Ing., 71549 Auenwald, DE

⑤ Entgegenhaltungen:

EP 06 36 531 A2

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤ Vorrichtung zur Querverführung einer Starrachse eines Kraftfahrzeuges

⑦ Es wird eine Vorrichtung zur Querverführung einer Starrachse eines Kraftfahrzeuges mit einem quer zur Fahrzeuglängsachse sich erstreckenden Lenker beschrieben, welcher Lenker mit seinem einen Ende an der Starrachse und mit seinem anderen Ende mittelbar oder unmittelbar am Fahrzeugaufbau angelenkt ist und mit einem mit dem Fahrzeugaufbau mittelbar oder unmittelbar verbundenen ersten Querträger, welcher im wesentlichen parallel zu dem Lenker verläuft. Zur Vereinfachung des Aufbaus der Vorrichtung wird vorgeschlagen, ein im wesentlichen parallel zum ersten Querträger verlaufenden zweiten Querträger vorzusehen, welcher auf der dem ersten Querträger abgewandten Seite des Lenkers angeordnet ist.

DE 196 24 242 A 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Querführung einer Starrachse eines Kraftfahrzeuges gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Aus der DE-PS 7 65 682 ist eine gattungsgemäße Vorrichtung bekannt, bei welcher die Querkräfte über einen an einer Starrachse einerseits und an einem Querträger andererseits angelenkten Panhardstab in die Längsträger und damit in den Fahrzeugaufbau eingeleitet werden. Dadurch, daß der Panhardstab auf einer Seite des Querträgers angelenkt ist, wirkt auf letzteren ein zusätzliches Drehmoment, infolge dessen sowohl der Querträger selbst als auch die Verbindung zwischen Querträger und Längsträger relativ stark ausgelegt sein muß, was sich zum einen nachteilig auf das Fahrzeuggesamtgewicht auswirkt. Zum anderen erfordert die hohe Belastung im Anbindungsbereich des Querträgers am Fahrzeugaufbau bzw. am Längsträger einen erhöhten konstruktiven und damit auch fertigungstechnischen Aufwand an dieser Stelle.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der im Oberbegriff des Patentanspruches 1 beschriebenen Art zu schaffen, welche einfach aufgebaut ist und mit welcher sich das Fahrzeuggesamtgewicht dennoch reduzieren läßt.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Durch den zusätzlichen Querträger, welcher auf der dem ersten Querträger abgewandten Seite des die Querführung übernehmenden Lenkers angeordnet ist, welcher also zwischen diesen beiden Querträgern verläuft, reduziert sich das auf die Querträger und damit auch auf die Anbindungspunkte des Querträgers am Aufbau wirkende Drehmoment in beträchtlichem Maße, so daß die beiden Querträger relativ schwach dimensioniert sein können. Dies gilt ebenso für die Anbindungspunkte, an welchen die Querträger mit dem Aufbau bzw. mit gegebenenfalls vorgesehenen Längsträgern verbunden ist. Ist, wie gemäß Anspruch 2 vorgesehen, der Abstand des Lenkers zu den beiden Querträgern gleich groß, so liegen symmetrische Verhältnisse vor, d. h. auf die beiden Querträger bzw. in deren Anbindungspunkten am Aufbau bzw. gegebenenfalls am Längsträger wirken keinerlei Momente mehr. Die Querträger werden somit aufgrund der bezüglich des Lenkers achssymmetrischen Lage der beiden Querträger ausschließlich auf Zug und Druck belastet, so daß diese Querträger besonders leicht und einfach ausgebildet werden können. Die Querträger aus Festigkeitsgründen als Preß- oder Gußteile herzustellen, ist nicht mehr erforderlich. Dasselbe gilt für die Anbindungspunkte am Fahrzeugaufbau bzw. an den Längsträgern. Übermäßig dimensionierte, mit den Längsträgern verschraubte Konsolen, mit welchen ein Querträger verschraubt werden muß und an welchen der Querlenker angelenkt werden muß, sind nicht mehr erforderlich.

Die Ausgestaltung gemäß Anspruch 5 hat den Vorteil, daß separate Einrichtungen (Konsolen) zur Anbindung des die Querkräfte aufnehmenden Lenkers direkt am Aufbau bzw. direkt an einem Längsträger überhaupt nicht mehr erforderlich sind.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

In der Zeichnung ist die Erfindung anhand mehrerer Ausführungsbeispiele näher verdeutlicht.

Im einzelnen zeigt in Form von Prinzipdarstellungen:

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemä-

Ben Vorrichtung,

Fig. 2 die Querträgeranordnung der Fig. 1 in einer vergrößerten Darstellung,

Fig. 3 eine weitere mögliche Querträgeranordnung in einer vergrößerten Darstellung und

Fig. 4 eine weitere mögliche Querträgeranordnung in einer querschnittenen Darstellung

Fig. 1 zeigt eine vordere Starrachse 1 eines Nutzfahrzeuges, welche in Fahrzeuglängsrichtung über zwei parallel zur Fahrzeuglängsachse 2 verlaufende Längslenker 3, 4 geführt ist. Die Längslenker 3, 4 sind jeweils über Drehgelenke 5, 6 einerseits an der Fahrzeugachse 1 und andererseits jeweils an einem Längsträger 7, 8 angelenkt. Die beiden Längsträger 7, 8 wiederum sind mit dem in der Zeichnung nicht dargestellten Fahrzeugaufbau fest verbunden. Die Anlenkung an den Längsträgern 7, 8 erfolgt über in der Zeichnung nicht explizit dargestellte, mit den Längsträgern 7, 8 verschraubte Konsolen, an welchen die Längslenker 3, 4 angelenkt sind. Zur Reduzierung der Aufbauneigung bei wechselseitigem Einfedern der Achse 1 ist ein Drehstabstabilisator 9 vorgesehen, welcher achsseitig über die beiden Lager 10, 11 gehalten ist und über die beiden Drehgelenke 12, 13 und die jeweils mit den Längsträgern 7, 8 verschraubten, in der Zeichnung jedoch nicht sichtbaren Konsolen am Fahrzeugaufbau angelenkt ist.

Die Führung der Starrachse 1 in Richtung der Fahrzeugquerachse 20 erfolgt über einen Querlenker 14 (Panhardstab), welcher mit seinem einen Ende 15 über ein Drehgelenk 16 an der Fahrzeugachse 1 selbst und mit seinem anderen Ende 17 über ein weiteres Drehgelenk 18 an einer Konsole 19 (s. Fig. 2) angelenkt ist, welche wiederum mit dem Längsträger 8 fest verschraubt ist. Jedes der beiden Drehgelenke 16 bzw. 18 ermöglicht jeweils eine Drehung des Querlenkers 14 um eine parallel zur Fahrzeuglängsachse 2 verlaufende Drehachse 33 bzw. 34.

Zur Abstützung auftretender Querkräfte sind zwei parallel zueinander verlaufende und sich in Richtung der Fahrzeugquerachse 20 erstreckende Querträger 21, 22 vorgesehen, von denen erfindungsgemäß der eine 21 auf der einen Seite des Querlenkers 14 (in Fahrtrichtung (Pfeil 23) vor dem Querlenker 14) und der andere 22 auf der dem ersten Querträger 21 abgewandten Seite des Querlenkers 14 (in Fahrtrichtung 23 hinter dem Querlenker 14) angeordnet ist. Der Querlenker 14 liegt somit zwischen den beiden Querträgern 21 und 22. Dabei ist der Abstand zwischen dem Querlenker 14 und dem ersten Querträger 21 bezogen auf eine zur Fahrzeugquerebene (aufgespannt durch die Fahrzeughochachse 40 und die Fahrzeugquerachse 20) parallele, in Höhe des Querlenkers 14 liegende Projektionsebene genauso groß wie der Abstand zwischen dem Querlenker 14 und dem weiteren Querträger 22, die beiden Querträger 21 und 22 sind also bezüglich des Querlenkers 14 achssymmetrisch zueinander angeordnet. Die beiden Querträger 21, 22 sind mit ihrem einen Ende mit der Konsole 19, an welcher auch der Querlenker 14 angelenkt ist, und mit ihrem anderen Ende mit einer weiteren Konsole 25 verschraubt, wobei die weitere Konsole 25 mit dem Längsträger 7 verschraubt ist. An der Unterseite der Konsole 19 ist dabei eine U-Profil-förmige Aufnahme 26 (s. Fig. 2) angeformt, deren beiden Schenkel als Widerlager für den Lagerbolzen 28 des Drehgelenks 18 des Querlenkers 14 dienen. In der Fig. 2 sind der Querlenker 14 sowie der Lagerbolzen 28 der Einfachheit halber nur noch als Linien dargestellt.

In Fig. 3 ist — ebenfalls nur in schematischer Darstel-

lung — eine weitere Möglichkeit der aufbauseitigen Anlenkung des Querlenkers 14 aufgezeigt. Der Querlenker 14 ist in diesem Fall nicht mehr, wie in Fig. 2, an einer separaten, an der Konsolenunterseite angeformten Aufnahme abgestützt, sondern direkt an den beiden Querträgern 21, 22. So ist in jedem der beiden Querträger 21, 22 je eine Bohrung 29 bzw. 30 angeordnet, welche als Aufnahme für den Lagerbolzen 28 des Querlenkerdrehgelenkes 18 dienen. Bei diesem Ausführungsbeispiel erfolgt die Verbindung der Querträger 21 bzw. 22 mit den Längsträgern 7 bzw. 8 über jeweils eine an den Enden der Querträgern 21 und 22 angeschweißte Platte 31 bzw. 32, die mit dem jeweiligen Längsträger 7 bzw. 8 verschraubt ist. Die Lage der Bohrungen 28 und 29 in den Querträgern 21 und 22 ist dabei so gewählt, daß die Längsachse des Lagerbolzens 28 parallel zur Fahrzeuglängsachse 2 verläuft und daß die Krafteinleitung vom Querlenker 14 in die Querträger 21 und 22 über die neutrale Faser des Querträgers 21 bzw. 22 erfolgt.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist es ebenso denkbar, daß die beiden Querträger 21 und 22, wie in Fig. 4 im Querschnitt sichtbar, die beiden Schenkel eines nach unten, d. h. in Richtung der Fahrbahnoberfläche offenen U-Profils bilden. Auch ist es in weiterer Ausgestaltung der Erfindung möglich, daß die beiden Querträger durch die beiden Seitenteile eines Hut-Profils gebildet sind.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Querverführung einer Starrachse eines Kraftfahrzeuges mit einem quer zur Fahrzeuglängsachse sich erstreckenden Lenker, welcher mit seinem einen Ende an der Starrachse angelenkt ist und mit seinem anderen Ende mittelbar oder unmittelbar am Fahrzeugaufbau angelenkt ist und mit einem mit dem Fahrzeugaufbau mittelbar oder unmittelbar verbundenen ersten Querträger, welcher im wesentlichen parallel zu dem Lenker verläuft, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein, im wesentlichen parallel zum ersten Querträger (21) verlaufender zweiter Querträger (22) vorgesehen ist, welcher auf der dem ersten Querträger (21) abgewandten Seite des Lenkers (14) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bezogen auf eine parallel zur Fahrzeugquerebene verlaufende Projektionsebene der Abstand zwischen dem ersten Querträger (21) und dem Lenker (14) im wesentlichen gleich dem Abstand zwischen dem zweiten Querträger (22) und dem Lenker (14) ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder der beiden Querträger (21, 22) mit seinem einen Ende an einem im wesentlichen parallel zur Fahrzeuglängsachse (2) verlaufenden ersten Längsträger (7) und mit seinem anderen Ende an einem im wesentlichen parallel zum ersten Längsträger (7) verlaufenden zweiten Längsträger (8) befestigt ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Lenker (14) mit seinem einen Ende über ein Drehgelenk (16) an der Starrachse (1) und mit seinem anderen Ende (17) an einer längsträgerseitig befestigten Konsole (19) oder direkt an einem Längsträger (8) angelenkt ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Lenker (14) mit seinem einen Ende über ein Drehgelenk (16) an der

Starrachse (1) und mit seinem anderen Ende über ein Drehgelenk (18) direkt an den beiden Querträgern (21, 22) abgestützt ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Krafteinleitung vom Lenker (14) in die Querträger (21, 22) in die neutrale Faser der Querträger (21, 22) erfolgt.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Querträger (21, 22) die beiden Schenkel eines U-Profils bilden.

---

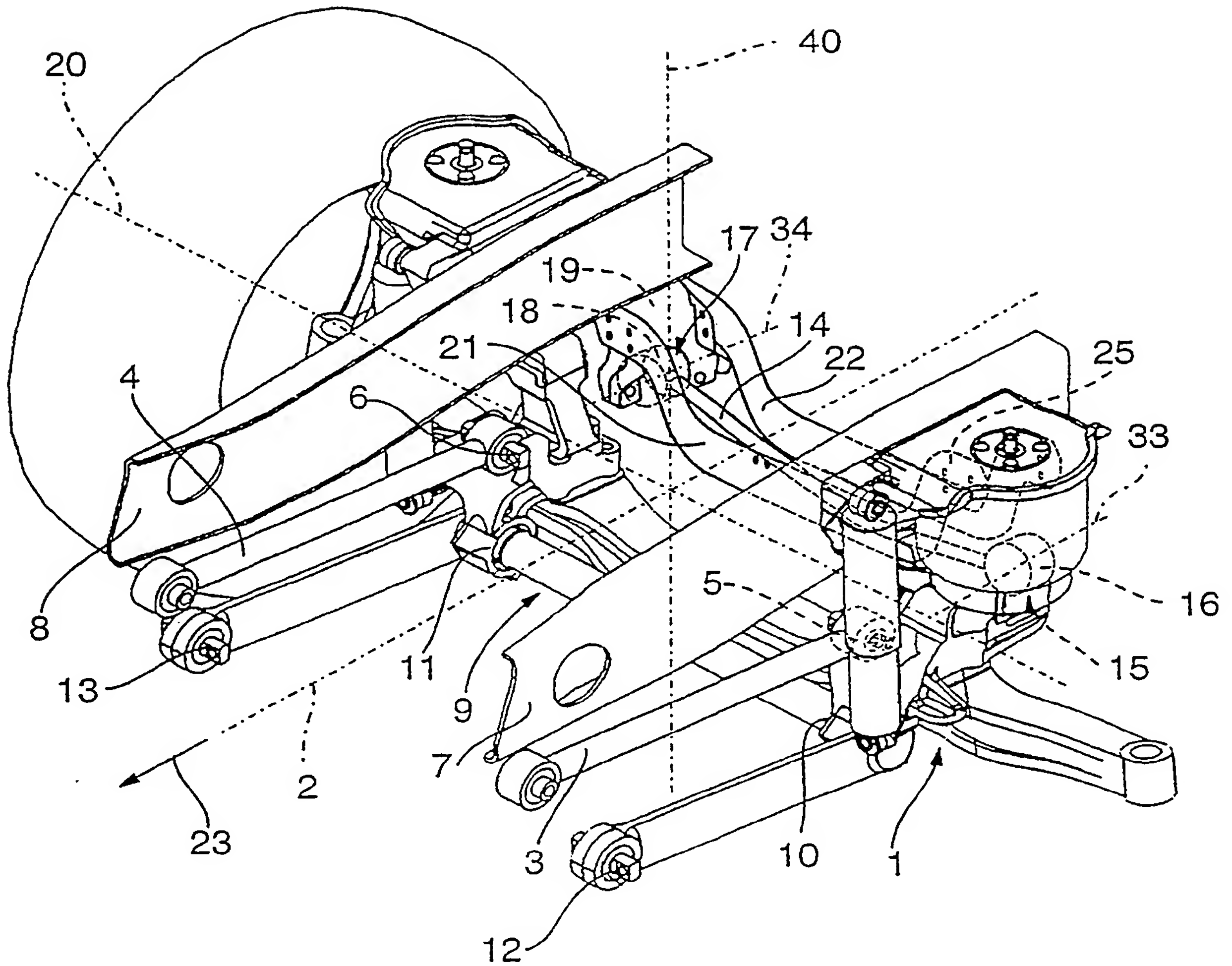
Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -



Fig. 1



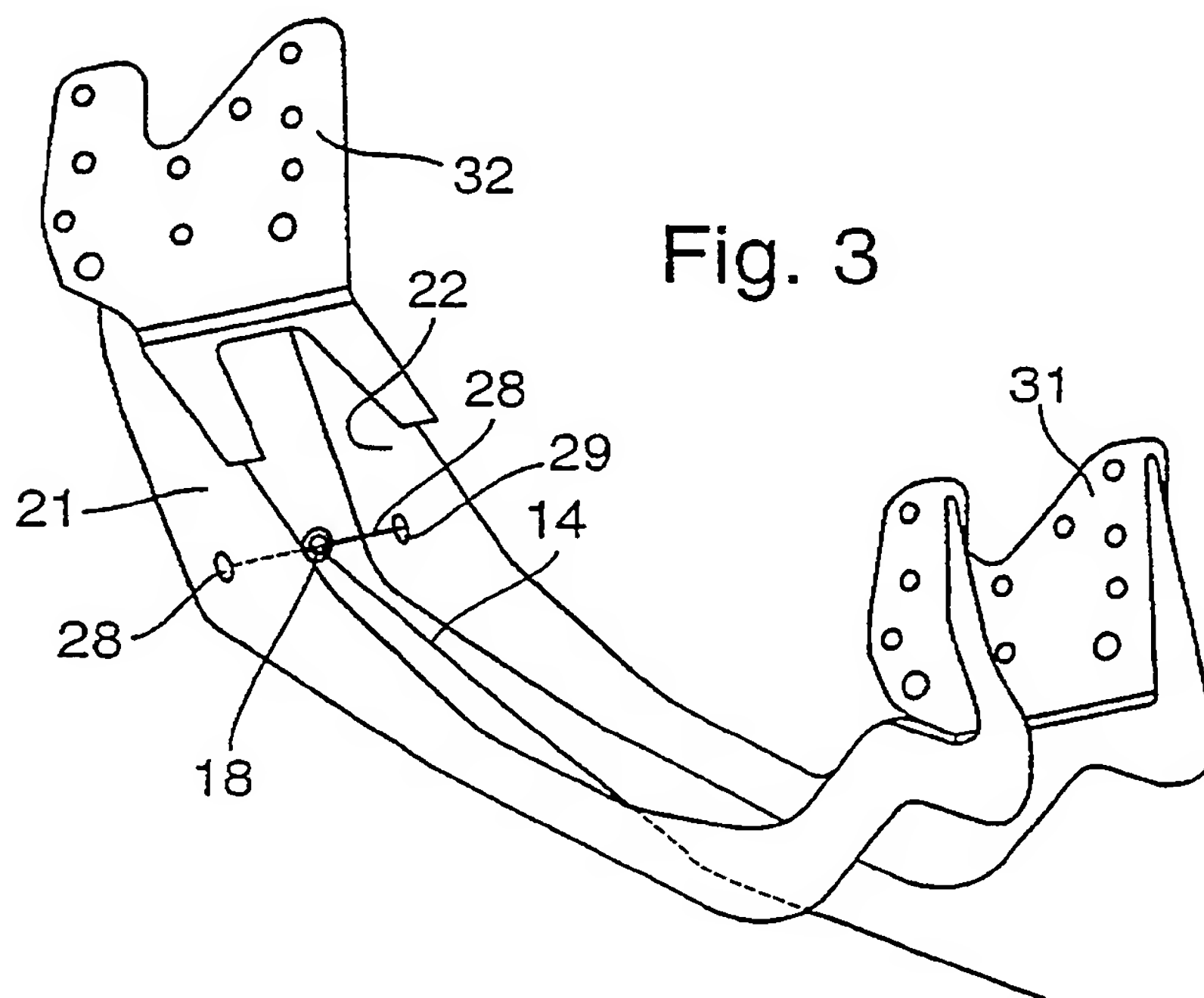
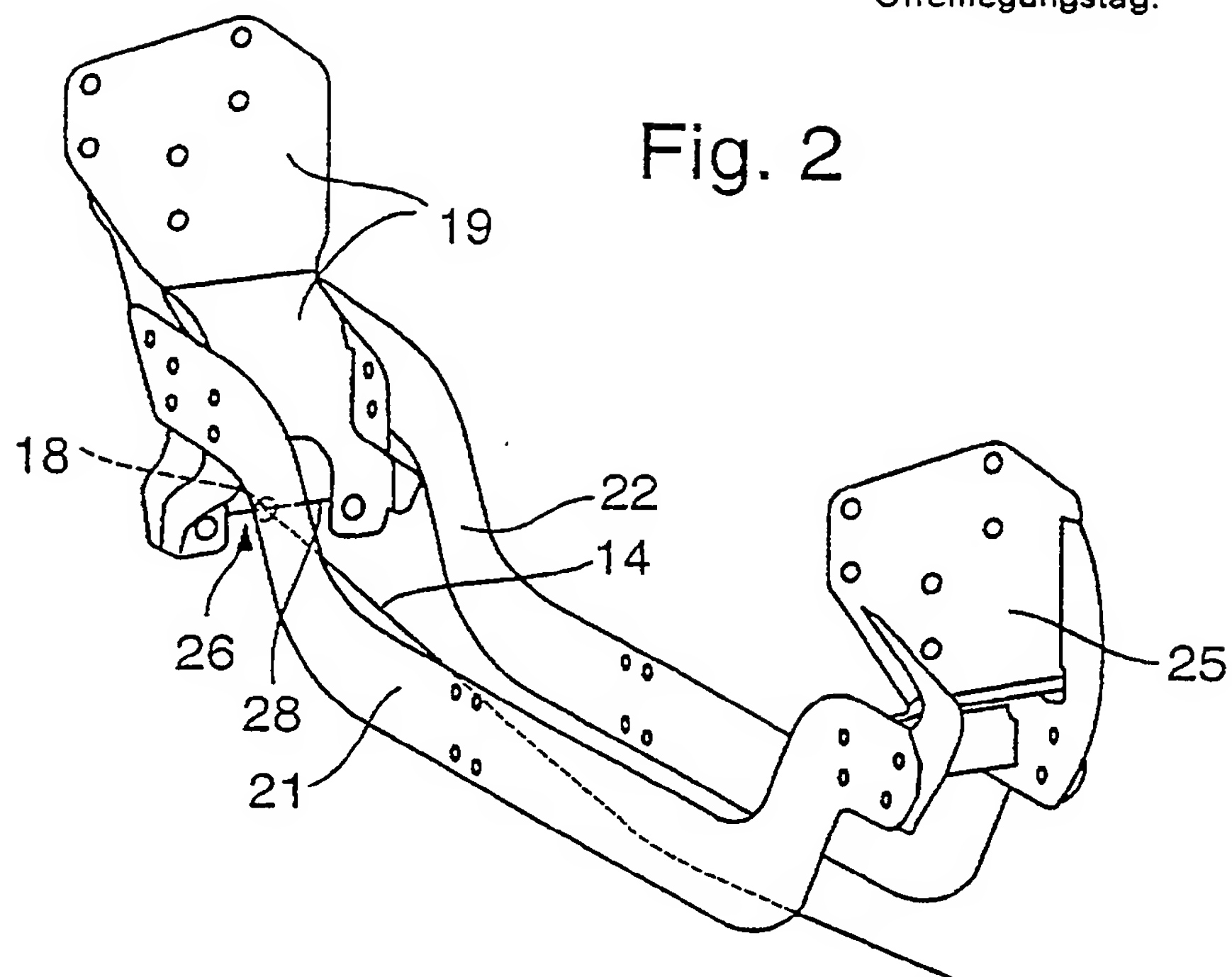


Fig. 4

